

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-218044

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/40
B41J 21/00
B41J 29/00
G06F 3/12

(21)Application number : 2000-022962

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.01.2000

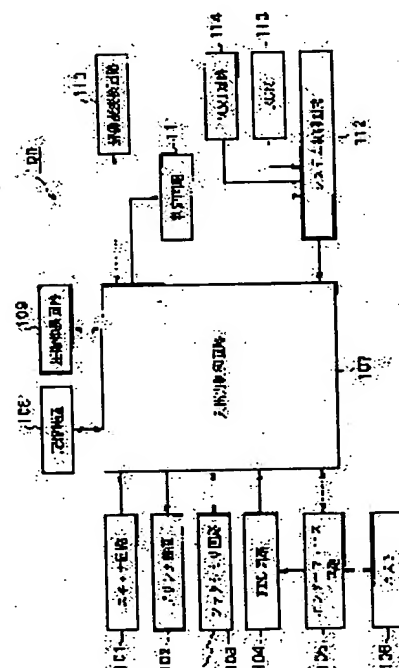
(72)Inventor : OHARA EIJI

(54) PICTURE INPUT/OUTPUT PROCESSOR AND PICTURE INPUT/OUTPUT PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily judge an original including a specified picture for preventing the forgery of paper money or the like.

SOLUTION: The picture which is read is stored in a storage device 108 and it is read at every divided band. A pixel in the picture in a band unit, which is read, is thinned by a resolution conversion circuit 110 and it is inputted to a judgment circuit 111 after resolution is reduced. The judgment circuit 111 judges whether the specified picture is included in the input picture or not by the detection of an electronic watermark and the collation of the picture. When it cannot be judged here, judgment is conducted again by using the picture whose resolution is not converted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-218044
(P2001-218044A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 N 1/40		B 4 1 J 21/00	Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 21/00		G 0 6 F 3/12	L 2 C 0 8 7
29/00		H 0 4 N 1/40	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		B 4 1 J 29/00	Z 5 C 0 7 7
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2000-22962 (P2000-22962)

(22) 出願日 平成12年1月31日 (2000.1.31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大原 栄治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外1名)

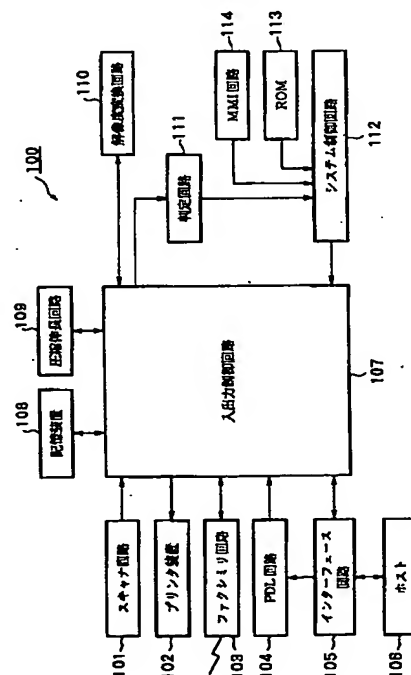
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像入出力処理装置及び画像入出力処理方法

(57) 【要約】

【課題】紙幣等の偽造防止のために特定画像を含む原稿の判定を迅速に行う。

【解決手段】読み取った画像は、記憶装置108に格納され、バンド毎に分割された読み出される。読み出されたバンド単位の画像は、解像度変換回路110で画素を間引かれ、解像度が下げられてから判定回路111に入力される。判定回路111は、入力画像の中に特定画像が含まれるか否かを、電子透かしの検出や、画像の照合などによって判定する。ここで判定ができない場合には、解像度を変換していない画像を用いて再度判定を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された画像データを小領域に分割する分割手段と、

前記小領域ごとに所定の画像が含まれるか判定する判定手段と、

前記判定手段により所定の画像が含まれていると判定された場合、その画像データの出力を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする画像入出力処理装置。

【請求項 2】 画像データの解像度を変換する変換手段を更に備え、前記判定手段は、前記変換手段により解像度を下げた画像データを用いて第 1 の判定を行い、該第 1 の判定により、前記画像データに前記所定の画像が含まれている否かが判定できない場合に、前記第 1 の判定に用いた画像データよりも高解像度の画像データを用いて第 2 の判定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 3】 前記変換手段は、画像データから画素を間引くことで解像度変換を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 4】 前記分割手段は、画像データを、ラスタラインに平行に分割されたバンドを小領域として画像データを分割することを特徴とする請求項 1 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 5】 画像データの圧縮伸長処理を行う圧縮伸長手段と画像データを記憶する記憶手段とを更に備え、前記画像データ及び前記小領域に分割された画像データは、前記圧縮伸長手段により圧縮処理されて前記記憶手段に記憶され、前記記憶手段から読み出されて前記圧縮伸長手段により伸長されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記判定手段により所定の画像を含むと判定された画像データを出力しないことを特徴とする請求項 1 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、前記判定手段により所定の画像を含むと判定された画像データを前記記憶手段から削除することを特徴とする請求項 5 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 8】 前記判定手段は、前記画像データに重畳された特定の電子透かし情報を検出することで、所定の画像を含むか判定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 9】 前記判定手段は、前記画像データから得られた特徴と、前記所定の画像の特徴との類似度から、所定の画像を含むか判定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像入出力処理装置。

【請求項 10】 入力手段により入力された画像データを小領域に分割する分割工程と、前記小領域ごとに所定の画像が含まれるか判定する判定工程と、

2

前記判定工程により所定の画像が含まれていると判定された場合、その画像データの出力を制御する制御工程と、を備えることを特徴とする画像入出力処理方法。

【請求項 11】 画像データの解像度を変換する変換工程を更に備え、前記判定工程は、前記変換工程により解像度を下げた画像データを用いて第 1 の判定を行い、該第 1 の判定により、前記画像データに前記所定の画像が含まれている否かが判定できない場合に、前記第 1 の判定に用いた画像データよりも高解像度の画像データを用いて第 2 の判定を行うことを特徴とする請求項 10 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 12】 前記変換工程は、画像データから画素を間引くことで解像度変換を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 13】 前記分割工程は、画像データを、ラスタラインに平行に分割されたバンドを小領域として画像データを分割することを特徴とする請求項 10 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 14】 画像データの圧縮伸長処理を行う圧縮伸長工程を更に備え、前記画像データ及び前記小領域に分割された画像データは、前記圧縮伸長工程により圧縮処理されて記憶手段に記憶され、該記憶手段から読み出されて前記圧縮伸長工程により伸長されることを特徴とする請求項 10 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 15】 前記制御工程は、前記判定工程により所定の画像を含むと判定された画像データを出力しないことを特徴とする請求項 10 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 16】 前記制御工程は、前記判定工程により所定の画像を含むと判定された画像データを前記記憶手段から削除することを特徴とする請求項 14 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 17】 前記判定工程は、前記画像データに重畳された特定の電子透かし情報を検出することで、所定の画像を含むか判定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 18】 前記判定工程は、前記画像データから得られた特徴と、前記所定の画像の特徴との類似度から、所定の画像を含むか判定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像入出力処理方法。

【請求項 19】 コンピュータにより、入力手段により入力された画像データを小領域に分割する分割手段と、前記小領域ごとに所定の画像が含まれるか判定する判定手段と、

前記判定手段により所定の画像が含まれていると判定された場合、その画像データの出力を制御する制御手段と、を実現するコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【請求項 20】 前記コンピュータプログラムにより、

3

画像データの解像度を変換する変換手段を更に実現し、前記判定手段は、前記変換手段により解像度を下げた画像データを用いて第 1 の判定を行い、該第 1 の判定により、前記画像データに前記所定の画像が含まれている否かが判定できない場合に、前記第 1 の判定に用いた画像データよりも高解像度の画像データを用いて第 2 の判定を行うことを特徴とする請求項 19 に記載の記憶媒体。

【請求項 21】 前記変換手段は、画像データから画素を間引くことで解像度変換を行うことを特徴とする請求項 20 に記載の記憶媒体。

【請求項 22】 前記分割手段は、画像データを、ラスラインに平行に分割されたバンドを小領域として画像データを分割することを特徴とする請求項 19 に記載の記憶媒体。

【請求項 23】 前記コンピュータプログラムにより、画像データの圧縮伸長処理を行う圧縮伸長手段を更に実現し、前記画像データ及び前記小領域に分割された画像データは、前記圧縮伸長手段により圧縮処理されて記憶手段に記憶され、前記記憶手段から読み出されて前記圧縮伸長手段により伸長されることを特徴とする請求項 19 に記載の記憶媒体。

【請求項 24】 前記制御手段は、前記判定手段により所定の画像を含むと判定された画像データを出力しないことを特徴とする請求項 19 に記載の記憶媒体。

【請求項 25】 前記制御手段は、前記判定手段により所定の画像を含むと判定された画像データを前記記憶手段から削除することを特徴とする請求項 23 に記載の記憶媒体。

【請求項 26】 前記判定手段は、前記画像データに重畳された特定の電子透かし情報を検出することで、所定の画像を含むか判定することを特徴とする請求項 19 に記載の記憶媒体。

【請求項 27】 前記判定手段は、前記画像データから得られた特徴と、前記所定の画像の特徴との類似度から、所定の画像を含むか判定することを特徴とする請求項 19 に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力画像が特定画像であるかを判定し、判定結果に応じて画像データの出力制御を行うという、画像入出力処理装置及び画像入出力処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年において、例えば複写機の高画質化やカラー化に伴い、有価証券や紙幣等の本来複写されるべきでない原稿についての偽造の危険が生じている。

【0003】一方、複写機等の画像処理において、これらの偽造行為を防止するために、予め特定原稿に電子透かし情報を挿入し、電子透かし情報を抽出した場合には、一般に出力画像に加工を施す等の対策を行って

4

た。あるいは予め特定原稿の特徴データを保持し、入力された画像信号の特徴と比較することにより、特定原稿の有無を判定する方法が提案されており、特定原稿であると判定された場合には、一般に出力画像に加工を施す等の対策を行っていた。

【0004】近年、有価証券や紙幣等の本来複写されるべきでない原稿は多岐にわたっている。特定原稿の偽造を防止するためには、これら多くの特定原稿について、誤判定することなく精度良く判定する必要がある。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら多岐にわたる特定原稿を判定するためには、複雑な処理を繰り返し行い、判定処理するために多くの時間を必要とする。このため、例えば複数枚の原稿を複数部数複写する場合には、複写するためのパフォーマンスが著しく落ちてしまうという欠点があった。

【0006】また、パフォーマンスをあげようとして判定処理時間を短くすると、判定可能な特定原稿の種類が制限され、しかも、誤判定も増えるという欠点を有していた。

【0007】本発明は、上記従来例に鑑みてなされたもので、偽造防止における特定原稿の判定処理による負荷を軽減し、また確実に偽造行為を防止することができる画像入出力処理装置及び画像入出力処理方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は次のような構成からなる。

【0009】画像データを入力する入力手段と、前記入力手段により入力された画像データを小領域に分割する分割手段と、前記小領域ごとに所定の画像が含まれるか判定する判定手段と、前記判定手段により所定の画像が含まれていると判定された場合、その画像データの出力を制御する制御手段とを備える。

【0010】さらに好ましくは、画像データの解像度を変換する変換手段を更に備え、前記判定手段は、前記変換手段により解像度を下げた画像データを用いて第 1 の判定を行い、該第 1 の判定により、前記画像データに前記所定の画像が含まれている否かが判定できない場合に、前記第 1 の判定に用いた画像データよりも高解像度の画像データを用いて第 2 の判定を行う。

【0011】さらに好ましくは、前記変換手段は、画像データから画素を間引くことで解像度変換を行う。

【0012】さらに好ましくは、前記分割手段は、画像データを、ラスラインに平行に分割されたバンドを小領域として画像データを分割する。

【0013】さらに好ましくは、画像データの圧縮伸長処理を行う圧縮伸長手段と画像データを記憶する記憶手段とを更に備え、前記画像データ及び前記小領域に分割された画像データは、前記圧縮伸長手段により圧縮処理

50

されて前記記憶手段に記憶され、前記記憶手段から読み出されて前記圧縮伸長手段により伸長される。

【0014】さらに好ましくは、前記制御手段は、前記判定手段により所定の画像を含むと判定された画像データを出力しない。

【0015】さらに好ましくは、前記制御手段は、前記判定手段により所定の画像を含むと判定された画像データを前記記憶手段から削除する。

【0016】さらに好ましくは、前記判定手段は、前記画像データに重畳された特定の電子透かし情報を検出することで、所定の画像を含むか判定する。

【0017】さらに好ましくは、前記判定手段は、前記画像データから得られた特徴と、前記所定の画像の特徴との類似度から、所定の画像を含むか判定する。

【0018】

【発明の実施の形態】【第1の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0019】本発明に係る画像入出力処理方法は、例えば、図1に示すような画像入出力処理装置100により実施され、この画像入出力処理装置100は、本発明に係る画像入出力処理装置を適用したものである。

【0020】＜画像入出力装置の構成＞まず、上述のような画像入出力処理装置100の一連の動作について説明する。

【0021】画像入出力処理装置100には、スキャナ回路101により取り込まれた画像データや、ファクシミリ回路103により受信された画像データ、或いは、PDL回路104により得られた画像データが入力される。

【0022】スキャナ回路101は、原稿上をスキャンして読み取られた画像データを入出力制御回路107に供給する。また、ファクシミリ回路103は、画像データの送受信が可能なものであり、受信した画像データを入出力制御回路107に供給する。また、PDL回路104は、ホスト106で生成されインターフェース回路105を介して伝送されてきたPDLデータをビットマップ画像に展開する。ここで、インターフェース回路105は、PDL回路104へのPDLデータの供給、入出力制御回路107とのデータの授受を行うと共に、ホスト106と画像データの双方向通信をも行う。

【0023】そして、入出力制御回路107は、記憶装置108との画像データの書込及び読出動作の制御、及び圧縮伸長回路109との画像データの授受制御等を行うことで、スキャナ回路101やファクシミリ回路103、或いはPDL回路104から供給された画像データを記憶装置108に記憶する。また、入出力制御回路107は、解像度変換回路110を介して供給された画像データを判定回路111に供給する。

【0024】判定回路111は、入出力制御回路107からの画像データが特定画像であるか否かを判定し、そ

の判定結果をシステム制御回路112に供給する。

【0025】システム制御回路112は、CPU等からなり、操作部等のMMI回路114により行われた画像入出力処理装置100に関する各種設定、及びROM113に予め記憶された処理プログラムに従って、画像入出力処理装置100全体の動作制御を行うものである。特に、システム制御回路112は、判定回路111の判定結果に従って、入出力制御回路107の動作制御を行う。

【0026】したがって、入出力制御回路107は、システム制御回路112の制御に従って、上述のようにして記憶装置108に蓄積した画像データを圧縮伸長回路109を介して、画像データの印刷出力を行うプリンタ装置102に供給する。プリンタ装置102は、入出力制御回路107からの画像データを印刷出力する。

【0027】＜システム制御回路112の構成＞つぎに、上述したシステム制御回路112について具体的に説明する。

【0028】ROM113には、例えば、図2に示すようなフローチャートに従った制御プログラムが予め格納されており、この制御プログラムは、システム制御回路112により読み出され実行されるようになされている。これにより、画像入出力処理装置100は、以下のように動作する。尚、図2の制御プログラムは複写機能を実現するためのものであり、この複写機能は、画像入出力装置100が有する機能の一部の機能である。

【0029】システム制御回路112により、ROM113に格納されている図2の制御プログラムが読み出され実行されると、システム制御回路112は、入出力制御回路107を介して、例えばスキャナ回路101に画像読込指示を発行する。これによりスキャナ回路101は、図示していない原稿上の画像をデジタル方式の画像データ（以下、イメージデータと言う）として読み取る（ステップS201）。

【0030】ステップS201でスキャナ回路101により読み取られたイメージデータは、入出力制御回路107の制御により、圧縮伸長回路109において、所定の圧縮方式で圧縮され（ステップS202）、記憶装置108に蓄積される（ステップS203）。

【0031】また、記憶装置108に蓄積されたイメージデータは、入出力制御回路107の制御により、複数のバンド領域に分割され、バンド領域毎に読み出され（ステップS204）、圧縮伸長回路109において、所定の伸長方式で伸長され（ステップS205）、記憶装置108に蓄積される（ステップS206）。なお、バンドへの分割はステップS203における蓄積時に行われても良い。

【0032】次に、バンド領域毎に読み出されたイメージデータは解像度変換回路110を介して、判定回路111に供給される（ステップS207）。判定回路11

7

1は、与えられたイメージデータが特定画像であるか否かを、電子透かしの有無あるいは照合によって判定する(ステップS208)。

【0033】電子透かしの有無によって判定する場合、判定回路111は、入出力制御回路107により与えられたイメージデータに予め挿入された特定の電子透かし情報があるか否かを判定する。与えられたイメージデータに電子透かし情報があった場合にはイメージデータが特定画像であると判定される。

【0034】特徴の照合によって判定する場合、判定回路111は、与えられたイメージデータの特徴を抽出し、その特徴データと、予め保持された特定画像、例えば、本来複写されるべきでない有価証券や紙幣等の特定画像の特徴データとを比較してその類似度を判定する。与えられたイメージデータと特定画像との類似度が所定値以上の場合にはイメージデータが特定画像であると判定される。

【0035】この判定処理の詳細は後述する。判定回路111の判定結果は、システム制御回路112に供給される。

【0036】尚、判定回路111に供給されるイメージデータは、解像度変換回路110により、画素間引き等の処理が行われ、画素数が削減されたイメージデータであって、上記画素数が削減されたイメージデータによって特定画像であるか否かの第1の判定処理が行われる。

【0037】この第1の判定処理の結果、特定画像か否か確定できない場合は、供給するイメージデータの解像度を変更して、特定画像であるか否かの第2の判定処理が行われる。第2の判定処理が行われる場合には、判定回路111に供給されるイメージデータは、解像度変換回路110を介することなく、上記記憶装置108より、読み出されたイメージデータが供給される。第1の判定処理の結果、特定画像ではないと判断された場合は、第2の判定処理は行われない。第2の判定処理においては、特定画像であるか否かが必ず判定される。

【0038】図11はステップS208における処理の流れを示す。ステップS1101において1回目の判定処理(第1の判定処理)であるか2回目の判定処理(第2の判定処理)であるか判断し、1回目であれば、ステップS1102においてイメージの解像度を間引きなどによって下げる。1回目でなければ、すなわち2回目であれば解像度を変更しない。ステップS1103で実際の判定処理が行われる。この結果がステップS1104で判定され、特定画像であれば「Y」へ、特定画像でなければ「N」へ分岐する。どちらであるか不明であれば解像度を変換しないイメージデータを用いて再度判定処理を行う。

【0039】この第1の判定処理のために供給された画像は荒い画像であるため、第1の判定処理の結果である第1の判定結果の精度は悪くなることが予想されるが、

8

イメージデータが明らかに特定画像と異なっている場合には、十分判定可能である。

【0040】また、上述した、第2の判定処理のために供給されたイメージデータは、解像度変換回路110を介さなかったが、入力されたイメージデータの解像度が十分高い場合は、解像度変換回路110により、第1の解像度よりも低い解像度にならないように画素間引き等の処理を行ってもよい。

【0041】第1および第2の判定処理の結果、イメージデータが特定画像ではないと判定された場合は、システム制御回路112は、判定処理を終了して、記憶装置108よりイメージデータを読み出し、プリンタ装置102に出力するよう入出力制御回路107に指示を与える。これにより、入出力制御回路107は、ステップS206で記憶装置108に記憶したバンド領域のイメージデータを読み出してプリンタ装置102に供給する。これにより、プリンタ装置102は、入出力制御回路107により供給されたイメージデータを印刷出力する(ステップS209)。

【0042】システム制御回路112は、入出力制御回路107を介して、記憶装置108に蓄積されたイメージデータの全てのバンド領域の処理を終えたか否かを、最終バンドであるか否かによって判別する(ステップS210)。

【0043】そして、システム制御回路112は、ステップS210の判別の結果、全てのバンド領域を印刷し終えていない場合には、上述したステップS204以降の処理を繰り返し行うような動作制御を行う。

【0044】これにより、記憶装置108に蓄積されたイメージデータの全てのバンド領域が読み出されて、プリンタ装置102で印刷出力される。

【0045】また、システム制御回路112は、判定回路111の判定結果により、イメージデータが特定画像であった場合、上述のステップS209及びステップS210の各処理を行わないように入出力制御回路107に指示を与える。これにより、この場合には、記憶装置108に記憶されたイメージデータは、プリンタ装置102に印刷出力されないことになる。すなわち、特定画像を含むバンド以降のバンドは印刷されない。この場合には、次のイメージの印刷を開始する前に、印刷が中断された用紙を排出しておく。

【0046】上述のようなステップS208の判定処理が行われ、その判定結果に従った処理が行われた後、次に、システム制御回路112は、入出力制御回路107を介して、スキャナ回路101により次の画像が読み取られ入力されたか否かを認識する(ステップS211)。

例えば、スキャナ回路101に自動原稿搬送器(図示せず)が接続されており、その自動原稿搬送器により複数の原稿が搬送され原稿上の画像が読み取られる場合、上記自動原稿搬送器の原稿載置センサ等の出力に

より、システム制御回路112は、次の原稿があるか否かを認識し、次の原稿があった場合には、上述したステップS201以降の処理を繰り返し行うような動作制御を行う。

【0047】また、複数のイメージデータを印刷出力する場合には、システム制御回路112は、例えば、MMI回路114により設定した印刷枚数を認識し、その設定された印刷枚数分のプリンタ装置での印刷出力を終了したか否かを判断しながら、上述の1部数のみの印刷出力の場合の処理が、設定された部数だけ繰り返し行われることで、記憶装置108からイメージデータが繰り返し読みだ出されて、プリンタ装置102から印刷出力される。

【0048】なお、本実施形態では特定画像の判定をバンド単位で行うために、特定画像全体がひとつのバンドに含まれているとは限らない。このような事態に対応するために、次の2通りの対処方法が考えられる。

【0049】第1は、バンドの分割の仕方を、特定画像が分割されないように決める方法である。この場合には、例えばバンドの分割線として、白ラスタあるいは特定画像には含まれていない色成分だけからなるラスタを選び、そのラスタライン沿いにバンドを分割する。このようにバンドを分割することで、特定画像が複数のバンドに分割されることを防止できる。

【0050】第2は、各バンドに含まれるイメージの一部から特定画像であるか否かを判定する方法である。前述したように、特定画像の判定には、電子透かしによる方法と特徴の照合による方法とがある。第2の方法において、特徴の照合により特定画像を判定する場合には、各バンドに含まれるイメージと特徴画像の一部とが照合され、判定される。特定画像の一部が含まれていれば、そのイメージは特定画像であると判定される。また、電子透かしにより特定画像を判定する場合にも、バンド単位で電子透かしの抽出が行われる。

【0051】このようにして、イメージの一部であるバンドから、イメージに特定画像が含まれているかを判定する。

【0052】つぎに、上述した判定回路111で行われる判定処理（ステップS208）について具体的に説明する。

【0053】＜電子透かしによる特定画像の判定処理＞まず本実施例で用いた特定画像として電子透かしを応用した例について説明する。例えばスキャナ回路101により読み取られるイメージデータ（以下、入力画像とも言う）を判定回路111に入力する。

【0054】判定回路111は、入力された入力画像をブロックに分割し、ブロック毎にフーリエ変換を施し周波数成分を抽出する。

【0055】この結果得られた周波数領域の入力画像は振幅スペクトルと位相スペクトルに分離され、この振幅

スペクトルに含まれるレジストレーション信号を検出する。

【0056】画像に埋め込まれた低周波成分の信号は、高周波成分の信号の埋め込みに比べ、人間の視覚特性からノイズとして認識されやすいという欠点があり、また、画像に埋め込まれた高周波成分は、JPEG圧縮などの非可逆圧縮方式はローパスフィルタ的な効果があるため、圧縮伸長処理により除去されてしまうという欠点がある。これらの欠点を踏まえて、レジストレーション信号は、人間の知覚には認識されにくい第1の周波数レベル以上であって、非可逆圧縮／伸長により除去されない第2の周波数レベル以下の中間レベルの周波数のインパルス信号により埋め込まれている。

【0057】レジストレーション検出では、振幅スペクトルに含まれる前述した中間レベルの周波数領域のインパルス性の信号を抽出する。

【0058】抽出されたインパルス信号の座標から、入力画像のスケーリング率を算出する。電子透かしを検出する判定回路111では、スケーリングが行われていない判定対象画像のどの周波数成分にインパルス信号が埋め込まれているかを予め認識している。

【0059】この予め認識している周波数成分と、インパルスが検出された周波数との比によりスケーリング率を算出することができる。例えば予め認識している周波数をa、検出されたインパルスの信号の周波数をbとするとa/bのスケーリングが施されていることが分かる。これは周知のフーリエ変換の性質である。

【0060】このスケーリング率により入力画像に含まれる電子透かしを検出するためのパターンを決定し、このパターンを用いた畳み込みを行なうことでデジタル画像データに含まれる電子透かしを検出する。

【0061】尚、電子透かしは、入力画像を構成するいずれの周波数成分に付加されていてもよいが、本実施形態では人間の視覚上もっとも鈍感である青成分に付加されていて、この場合上記パターン検出は青成分に行われる。

【0062】また、入力画像を構成する可視の色成分に電子透かしを付加するのではなく、特定周波数成分に情報を生めこむ電子透かしが入力画像に埋め込まれている場合には、入力画像にフーリエ変換した後の特定周波数に対して電子透かしを検出する処理を行なってもよい。

【0063】＜画像の照合による特定画像の判定処理＞また、上述した判定処理とは異なる判定処理（ステップS203）について次に説明する。例えば、スキャナ回路101により読み取られるイメージデータがカラー画像のデータある場合、判定回路111により、その入力画像と特定画像とを各々共通色空間に変換し、その共通色空間にて、画素単位で、入力画像と特定画像の比較を行う。

【0064】そこで、判定回路111は、例えば、図3

11

に示すように、入出力制御回路107(図1)からのイメージデータが供給される判定ROM151と、判定ROM151の出力が供給される積分器152と、積分器152の出力が供給される判別回路153と、判別回路153によりアクセスされるメモリ154とを備えており、判別回路153の出力がシステム制御回路112

(図1)に供給されるようになされている。

【0065】上述のような判定回路111において、判定ROM151は、入出力制御回路107からのイメージデータをアドレス入力として積分器152に供給する。このとき、判定ROM151に、特定画像の色空間データに入力画像の色空間データが含まれている場合には「1」の数値を、含まれていない場合には「0」の数値を各々割り当て、これらの数値を積分器152の入力 $X(i)$ とする。

【0066】積分器152は、判定ROM151からの $X(i)$ を持って、

$$Y(i) = AY(i-1) + 255(1-A)X(i) \\ i = 1, 2, 3, \dots, 0 < A < 1$$

なる式に示される演算を行い、積分値 $Y(i)$ を判別回路153に供給する。

【0067】判別回路153は、積分器152の出力である積分値 $Y(i)$ が、予め設定されている数値(設定値A)以上である画素数を求める。これにより、入力画像中に特定画像と思われる領域の画素数が算出されることになる。

【0068】ここで積分値 $Y(i)$ を用いているのは、入力画像が特定画像の色空間データに含まれる場合、ある程度画素が連続して含まれるようになるため、積分することで、散発的に含まれる画素をふるいにかけるためである。

【0069】判別回路153は、上述のようにして算出された画素数が、予め設定されている値(設定値B)以上である場合、入力画像が特定画像の色空間をある程度の領域含む画像であり、特定画像である可能性が高いことを認識し、さらに、その類似度の判定処理を行う。

【0070】すなわちこの場合、判別回路153は、例えば、色空間の任意の色をメモリ154のアドレスに相当させ、積分器152の出力である積分値 $Y(i)$ が設定値A以上である画素の色に相当するメモリ154上のアドレスに「1」を記憶し、これを入力画像の画素全てに対して行う。

【0071】そして、判別回路153は、メモリ154上で「1」として記憶された画素数を計数し、その計数値が予め設定されている値(設定値C)以上であれば、入力画像が特定画像と類似していると判定し、その判定結果をシステム制御回路112に供給する。

【0072】このようにして、判別回路153により類似度を判定することで、積分器152の出力である積分値 $Y(i)$ の計数値が同一色を複数計数する場合による

12

重複を避け、特定画像の色空間を広い範囲にわたり含んでいるか否かを判定することができる。

【0073】尚、判定回路111での判定処理は、上記図3に示した構成により入力画像が特定画像であるか否かを判定するようにしたが、これに限らず、他のアルゴリズムに従って、その判定を行うようにしてもよい。要するに、この実施の形態では、少なくとも入力画像が特定画像であるか否かを判定できればよい。

【0074】上述のように、第1の実施の形態では、入力手段より入力された画像データが特定画像であるか否かの判定を行う際、イメージデータをバンド領域に分割し、しかも画素間引き等の解像度変換処理を行う。特定画像の判定はバンドごとに行われるために、判定対象のイメージデータ量が少なくなり、さらに、画素の間引きを行うことで一層データ量が少なくなる。このために、入力イメージが特定画像を含むか否かの判定を迅速に行うことができる。一般的な文書画像など、特定画像とは明らかに異なる原稿の場合には、画素間引き等を行ったイメージデータでも十分に特定画像を判定可能である。このため、偽造防止における判定処理の負荷を軽減することが可能であり、判定に必要な時間を削減することができ、その結果複写するためのパフォーマンスを向上することができる。

【0075】そして、解像度を下げたイメージで特定画像であると確定できなかったイメージデータのみ解像度変換しないで特定画像の判定処理を行う。このような構成としたことにより、精度良い判定が行え、偽造行為を確実に防止することができる。

【0076】[第1実施形態の変形例]尚、上述した第1の実施の形態では、図2の制御プログラムにおいて、ステップS208の判別処理により、入力されたイメージデータが特定画像であった場合には、上述のステップS209及びステップS210の各処理を行わないで、ステップS211の処理を行ったが、例えば、図9中に示すように、ステップS203及びステップS206で記憶装置108に記憶された各イメージデータを消去してからステップS211の処理を行っても良い。(ステップS301)。

【0077】すなわち、ステップS208の判別処理により、入力されたイメージデータが特定画像であれば、例えば記憶装置108が着脱可能な構成の不揮発の記憶媒体であった場合でも、特定画像であるイメージデータは記憶装置108に残存することはないため、偽造行為を確実に防止することができる。

【0078】[第2の実施の形態]つぎに、第2の実施の形態について説明する。第1の実施の形態では、スキャナ回路101で読み取ったイメージデータをプリンタ装置102で印刷出力するようにしたが、ここでは、ホスト106から転送されてきたPDLデータを展開してプリンタ装置102で印刷出力する(通信機能)。

【0079】このため、例えば、図2の制御プログラムを、図4に示すようなフローチャートに従った制御プログラムとする。この図4の制御プログラムも、ROM113に予め格納されており、システム制御回路112により読み出され実行されるようになされている。

【0080】尚、図4の制御プログラムにおいて、図2の制御プログラムと同様に処理するステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。また、図4の制御プログラムが実行されることで動作する装置は、図1の画像入出力処理装置100と同様の構成としているため、その詳細な説明を省略する。

【0081】以下、上述した第1の実施の形態と異なる点についてのみ、具体的に説明する。

【0082】先ず、システム制御回路112により、ROM113に格納されている上記図5の制御プログラムが読みだされ実行されると、ホスト106で生成されたイメージデータは、例えば、SCSI (Small Computer System Interface) やTCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) 等の汎用プロトコル制御により、インターフェース回路105を介してPDL回路104に転送される。システム制御回路112は、PDL展開指示を入出力制御回路107を介してPDL回路104に発行する。これにより、PDL回路104は、ホスト106から転送されてきたイメージデータ (PDLデータ: PDLで記述されたデータ) をビットマップに展開する (ステップS401)。

【0083】ステップS401でPDL回路104によりビットマップに展開されたイメージデータ (展開画像) は、入出力制御回路107の制御により、入出力制御回路107の制御により、圧縮伸長回路109において、所定の圧縮方式で圧縮され (ステップS402)、記憶装置108に蓄積される (ステップS403)。

【0084】また、記憶装置108に蓄積されたイメージデータは、入出力制御回路107の制御により、複数のバンド領域に分割され、バンド領域毎に読み出され (ステップS404)、圧縮伸長回路109において、所定の伸長方式で伸長され (ステップS405)、記憶装置108に蓄積される (ステップS406)。

【0085】伸長され蓄積されたバンド領域毎のイメージデータは読み出されて (ステップS407)、解像度変換回路110を介して、判定回路111に供給される。

【0086】その後、上述したように、図2のステップS208～ステップS213と同様の処理を実行する。これにより、上記イメージデータが特定画像ではないと判定された場合は、記憶装置108に蓄積されたイメージデータを読み出して、プリンタ装置102で印刷出力する。

【0087】また、イメージデータが特定画像であった場合、記憶装置108に記憶されたイメージデータは、

プリンタ装置102に印刷出力されない。

【0088】上述のようなステップS208の判定処理が行われ、その判定結果に従った処理が行われた後、次に、システム制御回路112は、入出力制御回路107を介して、PDL回路104にホスト106から次のイメージデータが転送されたか否かを認識し (ステップS408)、次のイメージデータの転送があった場合には、上述したステップS401以降の処理を繰り返し行うような動作制御を行う。

【0089】その後、ステップS208～ステップS210の各処理を実行することで、記憶装置108に蓄積されたイメージデータを読み出して、プリンタ装置102で印刷出力する。

【0090】また、複数のイメージデータを印刷出力する場合には、システム制御回路112は、例えば、MMI回路114により設定した印刷枚数を認識し、その設定された印刷枚数分のプリンタ装置での印刷出力を終了したか否かを判別しながら、上述の1部数のみの印刷出力の場合の処理が、設定された部数だけ繰り返し行われることで、記憶装置108からイメージデータが繰り返し読みだされて、プリンタ装置102から印刷出力される。

【0091】上述のように、第2の実施の形態では、ホスト106から転送されてきたイメージデータ (PDLデータ) が特定画像であるか否かの判定を行う際、イメージデータをバンド領域に分割し、しかも画素間引き等の解像度変換処理を行う。特定画像の判定はバンドごとに行われるために、判定対象のイメージデータ量が少なくなり、さらに、画素の間引きを行うことで一層データ量が少なくなる。このために、入力イメージが特定画像を含むか否かの判定を迅速に行うことができる。一般的な文書画像など、特定画像とは明らかに異なる原稿の場合には、画素間引き等を行ったイメージデータでも十分に特定画像を判定可能である。このため、偽造防止における判定処理の負荷を軽減することが可能であり、判定に必要な時間を削減することができ、その結果複写するためのパフォーマンスを向上することができる。

【0092】そして、解像度を下げたイメージで特定画像であると確定できなかったイメージデータのみ解像度変換しないで特定画像の判定処理を行う。このような構成としたことにより、精度良い判定が行え、偽造行為を確実に防止することができる。

【0093】〔第2実施形態の変形例〕また、上述した第2の実施の形態では、ホスト106から転送されてきたイメージデータをプリンタ装置102で印刷出力するようにしたが、これに限らず、例えば、ファクシミリ回路103により受信されたイメージデータ (ファクシミリイメージデータ) をプリンタ装置102で印刷出力する (ファクシミリ機能) ようにしてもよい。この場合には、PDL回路104でビットマップに展開したイメー

ジデータを、ファクシミリ回路103により受信したファクシミリイメージデータと置き換えて、上述したように動作することになる。

【0094】また、上述した第2の実施の形態では、ホスト106から転送されてきたPDLデータをプリンタ装置102で印刷出力するようにしたが、これに限らず、例えば、ホスト106により、PDLデータをホスト106において、ビットマップに展開して、複数の領域に分割したバンド領域ごとのイメージデータをホスト106から転送しても良い。また、複数の領域に分割したバンド領域ごとのイメージデータにより、所定の解像度変換処理、及び、特定画像か否かの判定処理をホスト106において行っても良い。この場合は、PDL回路104、圧縮伸長回路109を介さずに、インターフェース回路105、入出力制御回路を介して記憶装置108に蓄積され、記憶装置108よりイメージデータを読み出すことにより、プリンタ装置102に印刷出力される。

【0095】また、上述した第2の実施の形態では、図4の制御プログラムにおいて、ステップS208の判別処理により、入力されたイメージデータが特定画像であった場合には、上述のステップS209及びステップS210の各処理を行わないで、ステップS408の処理を行ったが、例えば、図10中に示すように、ステップS403及びステップS406で記憶装置108に記憶された各イメージデータを消去してからステップS408の処理を行っても良い。(ステップS301)。

【0096】すなわち、ステップS408の判別処理により、入力されたイメージデータが特定画像であれば、例えば記憶装置108が着脱可能な構成の不揮発の記憶媒体であった場合でも、特定画像であるイメージデータは記憶装置108に残存することはないため、偽造行為を確実に防止することができる。

【0097】[第3の実施の形態] つぎに、第3の実施の形態について説明する。

【0098】第3の実施形態に係る画像入出力方法は、例えば、図5に示すようなカラー複写機700により実施される。

【0099】このカラー複写機700は、図5に示すように、読み取られるべき原稿702が設置される原稿台ガラス701と、原稿台ガラス701に設置された原稿702を照射するように設けられた照明703と、光学系707と、原稿702からの光を光学系707に導くミラー704～706と、光学系707からの光が結像される撮像素子708と、ミラー704及び照明703を含む第1のミラーユニット710、及びミラー705～706を含む第2のミラーユニット711を各々駆動するモータ709と、撮像素子708の出力が供給される画像処理回路712と、画像処理回路712の出力が供給される半導体レーザ713～716と、半導体レー

ザ713～716の各出力が対応して供給されるポリゴンミラー717～720と、ポリゴンミラー717～720各出力が対応して供給される感光ドラム725～728と、感光ドラム725～728上にトナーを供給する現像器721～724と、用紙カセット729～731と、手差しトレイ732と、転写ベルト734と、用紙カセット729～731又は手差しトレイ732により給紙された用紙を転写ベルト734上に導くレジストローラ733と、転写ベルト734上の用紙に感光ドラム725～728で転写されたトナーを定着させる定着器735と、定着器735によりトナーが定着された上記用紙を排紙する排紙トレイ736とを備えている。

【0100】カラー複写機700は、図1に示した画像入出力処理装置100の機能を有するものであり、原稿台ガラス701、照明703、光学系707、撮像素子708、第1のミラーユニット710、第2のミラーユニット711、及びモータ709等は、画像の読み取り部分であり、図1のスキャナ回路101に相当する。また、画像処理回路712は、印刷するための画像信号を出力する部分であり、上記図1の入出力制御回路107、記憶装置108、圧縮伸長回路109、解像度変換回路110、判定回路111、及びシステム制御回路112等に相当する。さらに、半導体レーザ713～716、ポリゴンミラー717～720、感光ドラム725～728、用紙カセット729～731、手差しトレイ732、転写ベルト734、レジストローラ733、定着器735、排紙トレイ736は、画像を印刷出力する部分であり、上記図1のプリンタ装置102に相当する。

【0101】そこで、先ず、原稿台ガラス701上には、読み取られるべき原稿702が設置される。この原稿702は、照明703により照射され、これによる原稿702の反射光は、ミラー704、705、706を順次介して光学系707により撮像素子708の撮像面上に結像される。

【0102】このとき、モータ709は、ミラー704及び照明703を含む第1のミラーユニット710を速度Vで機械的に駆動すると共に、ミラー705及び706を含む第2のミラーユニット711を速度V/2で機械的に駆動する。これにより、原稿702の全面が走査されることになる。

【0103】撮像素子708は、固体撮像素子(CCD: Charge Coupled Device)等からなり、光学系707により結ばれた像を、光電変換により電気的な画像信号に変換して、画像処理回路712に供給する。

【0104】画像処理回路712は、撮像素子708からの画像信号に所定の処理を行って、印刷信号として出力するものであり、上述したようにして、原稿702が特定画像であるか否かが判別され、その判別結果に従った処理が行われる。これにより、原稿702が特定画像

17

であった場合には、印刷信号が出力されない、或いは、加工処理が行われた印刷信号が出力されることになる。

【0105】半導体レーザ713～716は、画像処理回路712が出力する印刷信号により駆動され、各々の半導体レーザ713～716によって発光されたレーザ光は、ポリゴンミラー717～720によって、感光ドラム725～728上に潜像を形成する。

【0106】現像器721～724は、K、Y、C、Mのトナーによって、各々感光ドラム725～728上に形成された潜像を現像する。

【0107】このとき、用紙カセット729～731、及び手差しトレイ732の何れかから給紙された用紙は、レジストローラ733を経て、転写ベルト734上に吸着され搬送される。

【0108】このときの給紙のタイミングと同期して、予め感光ドラム725～728上に各色のトナーが現像されるようになされており、用紙の搬送と共に、各色のトナーは用紙に転写される。

【0109】各色のトナーが転写された用紙は、転送ベルト734から分離搬送され、定着器735によって、用紙にトナーが定着され、排紙トレイ736から排紙される。

【0110】上述のように、本発明をカラー複写機700に適用することで、設置された原稿702が特定画像であるか否かの判定を行う際、入力されたイメージデータをバンド領域に分割し、しかも画素間引き等の解像度変換処理を行う。特定画像の判定はバンドごとに行われるために、判定対象のイメージデータ量が少なくなり、さらに、画素の間引きを行うことで一層データ量が少なくなる。このために、入力イメージが特定画像を含むか否かの判定を迅速に行うことができる。一般的な文書画像など、特定画像とは明らかに異なる原稿の場合には、画素間引き等を行ったイメージデータでも十分に特定画像を判定可能である。このため、偽造防止における判定処理の負荷を軽減することが可能であり、判定に必要な時間を削減することができ、その結果複写するためのパフォーマンスを向上することができる。

【0111】そして、解像度を下げたイメージで特定画像であると確定できなかったイメージデータのみ解像度変換しないで特定画像の判定処理を行う。このような構成としたことにより、精度良い判定が行え、偽造行為を確実に防止することができる。こうして、確実に偽造行為を防止し、パフォーマンスの良いカラー複写機700を提供することができる。

【0112】尚、本実施形態に係る画像入出力方法は、図5に示すようなカラー複写機700を例にして説明したが、これに限定されるものでなく、以下で説明する様に、図1のプリンタ装置102としてインクジェットプリンタ等にも適応可能である。

【0113】図6は、本発明が適用できるインクジェッ

18

ト記録装置IJRAの概観図である。同図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュウ5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン（不図示）を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に亘って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトコブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0114】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュウ5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【0115】次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について、図7に示すブロック図を参照して説明する。制御回路を示す同図において、1700は記録信号を入力するインターフェース、1701はMPU、1702はMPU1701が実行する制御プログラムを格納するプログラムROM、1703は各種データ（上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等）を保存しておくダイナミック型のROMである。1704は記録ヘッド1708に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイであり、インターフェース1700、MPU1701、RAM1703間のデータ転送制御も行う。1710は記録ヘッド1708を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録紙搬送のための搬送モータである。1705はヘッドを駆動するヘッドドライバ、1706、1707はそれぞれ搬送モータ1709、キャリアモータ1710を駆動するためのモータドライバである。

【0116】上記制御構成の動作を説明すると、インターフェース1700に記録信号が入るとゲートアレイ1704とMPU1701との間で記録信号がプリント用

の記録データに変換される。そして、モータドライバ 1706、1707 が駆動されると共に、ヘッドドライバ 1705 に送られた記録データに従って記録ヘッドが駆動され、印刷が行われる。

【0117】 以上のようなインクジェットプリンタの制御構成に、本発明を適用することも可能であり、このようにすることで、レーザビームプリンタに限らず、インクジェットプリンタ等においても、特定画像の偽造防止のために、原稿中に含まれる特定画像の判定を迅速かつ正確に実行することができる。

【0118】 〔第4の実施の形態〕 つぎに、第4の実施の形態について説明する。

【0119】 本実施形態に係る画像入出力処理装置は、例えば、図8に示すような情報処理装置800により実施される。

【0120】 この情報処理装置800は、図8に示すように、CPU801、ROM802、RAM803、イメージスキャナ807、記憶装置808、ディスクドライブ809、VRAM810、表示器811、キーボード812、ポインティングデバイス813、プリンタ814、及びインターフェース回路815がバス816により接続され、相互にデータ授受するように構成されている。

【0121】 上述のような情報処理装置800は、上述した図1の画像入出力処理装置100の機能を有するものであり、まず、CPU801は、情報処理装置800全体の動作制御を行う。このCPU801は、図1の入出力制御回路107、判定回路111及びシステム制御回路112等に相当する。

【0122】 ROM802には、ブートプログラムやBIOS (Basic Input/Output System) 等が予め格納されている。

【0123】 また、RAM803は、CPU801のワーク領域として使用され、一連の処理手順に対応する制御プログラム804と、図1の記憶装置108に相当し、画像の取込及び印刷時に使用するバッファエリア805、及び制御プログラム804を始めとして情報処理装置800全体の動作制御を行うためのオペレーティングシステム(OS)806が展開或いは確保されている。そして、RAM803に展開された制御プログラム804、例えば、図2、図4、図9、図10に示したような制御プログラム等が、CPU801により実行されることで、情報処理装置800全体の動作制御が行われることになる。

【0124】 イメージスキャナ807は、図1のスカナ回路101に相当し、画像を読み取る。

【0125】 記憶装置808は、ハードディスク装置や光磁気ディスク装置等の大容量記憶装置であり、この記憶装置808には、上述のOS806等も予め格納されている。また上記記憶装置808を図1の記憶装置10

8として使用しても良い。

【0126】 ディスクドライブ809は、可搬性の記憶媒体、例えば、フロッピーディスクからのデータの読み出しを行う。このディスクドライブ809にセットするフロッピーディスク、或いは、記憶装置808の何れか一方に、上述した制御プログラム804が予め格納されており、CPU801により読み出されてRAM803上に展開されることになる。

【0127】 VRAM810は、画面表示するビットマップイメージを展開するためのものであり、表示器811は、このVRAM810上に展開されたビットマップイメージを表示する。

【0128】 キーボード812は、各種情報を入力するためのものであり、ポインティングデバイス813は、表示器811の表示画面上の所望とする位置を指定したり、メニュー画面等の各種メニューの中から所望とするメニューを選択するためのものである。これらのキーボード812及びポインティングデバイス813の各入力にも従って、CPU801は情報処理装置800全体の動作制御を行う。

【0129】 プリンタ814は、図1のプリンタ装置102に相当し、イメージスキャナ807で読み取られた画像等を印刷出力する。

【0130】 インターフェース回路815は、図1のインターフェース回路205に相当し、このインターフェース回路815によりネットワーク等で他のホストと接続される。例えば、他のホストより転送されたPDLデータは、CPU801により、ソフト処理にて、ビットマップに展開され、或いは展開されたビットマップデータは、画素間引き等の解像度変換処理が行われることが可能である。

【0131】 上述のように、本発明を汎用の情報処理装置800に適用することで、例えば、イメージスキャナ807で読み取ったイメージデータ、或いは、インターフェース回路815を介して転送されてきたイメージデータが特定画像であるか否かの判定を行う際、イメージデータをバンド領域に分割し、しかも画素間引き等の解像度変換処理を行う。特定画像の判定はバンドごとに行われるために、判定対象のイメージデータ量が少なくなり、さらに、画素の間引きを行うことで一層データ量が少なくなる。このために、入力イメージが特定画像を含むか否かの判定を迅速に行うことができる。一般的な文書画像など、特定画像とは明らかに異なる原稿の場合には、画素間引き等を行ったイメージデータでも十分に特定画像を判定可能である。このため、偽造防止における判定処理の負荷を軽減することが可能であり、判定に必要な時間を削減することができ、その結果複写するためのパフォーマンスを向上することができる。

【0132】 そして、解像度を下げたイメージで特定画像であると確定できなかったイメージデータのみ解像度

21

変換しないで特定画像の判定処理を行う。このような構成としたことにより、精度良い判定が行え、偽造行為を確実に防止することができる。こうすることで、確実に偽造行為を防止し、パフォーマンスの良い情報処理装置 800 を提供することができる。

【0133】尚、本発明は、図1や図5、図8に示したような1つの機器からなる装置内のデータ処理方法に適用しても、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよい。

【0134】また、本発明の目的は、上述した各実施の形態のホスト及び端末の機能を実現するための、図2、図4、図9、図10、図11の手順を含むソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読みだして実行することによっても達成される。

【0135】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した各実施の形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することとなる。

【0136】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、ROM、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等を用いることができる。

【0137】また、コンピュータが読みだしたプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0138】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された拡張機能ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0139】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、入力画像に特定画像が含まれるか否かの判定を行う際、入力画像をバンド領域に分割して、バンド毎に判定を行うことで、判定対象となる画像データ量を減らすことができ、判定処理のための処理負荷を軽減して迅速な判定を行うことが可能となる。

【0140】また、バンド領域に分割された画像の解像度を下げてから判定処理を行うことで、判定対象となる画像のデータ量を一層減らすことができ、判定処理の一

22

層の迅速化を実現できる。しかも、解像度を下げた画像で特定画像が含まれるか否かの判定ができなかった場合には、より高い解像度の画像で同じ判定を行うために、精度良い判定も実現できる。これにより、判定の迅速化と高精度化とを両立できる。

【0141】また、入力画像が特定画像を含む場合、その画像を記憶して残存させることはないため、偽造行為を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の画像入出力処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態の画像入出力処理装置で実行される処理プログラムを説明するためのフローチャートである。

【図3】第1の実施の形態の画像入出力処理装置の判定回路の構成を示すブロック図である。

【図4】第2の実施の形態の画像入出力処理装置で実行される処理プログラムを説明するためのフローチャートである。

【図5】第3の実施の形態のカラー複写機の構成を示す概観図である。

【図6】第3の実施の形態のインクジェット記録装置の概観図である。

【図7】第3の実施の形態のインクジェット記録装置の装置制御を実行するためのブロック図である。

【図8】第4の実施の形態の情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図9】第1の実施の形態の変形例における画像入出力処理装置で実行される処理プログラムを説明するためのフローチャートである。

【図10】第2の実施の形態の変形例における画像入出力処理装置で実行される処理プログラムを説明するためのフローチャートである。

【図11】画像入出力処理装置で実行されるステップS208の判定処理を説明するためのフローチャートである。

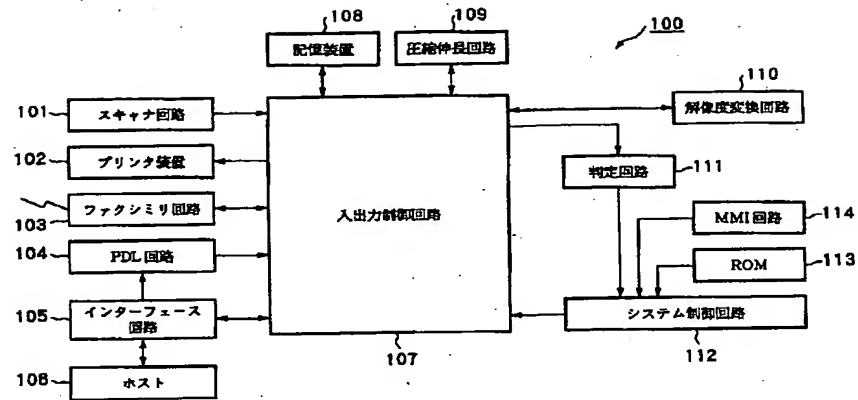
【符号の説明】

- 100 画像入出力処理装置
- 101 スキャナ回路
- 102 プリンタ装置
- 103 ファクシミリ回路
- 104 PDL回路
- 105 インターフェース回路
- 106 ホスト
- 107 入出力制御回路
- 108 記憶装置
- 109 圧縮伸長回路
- 110 解像度変換回路
- 111 判定回路
- 112 システム制御回路

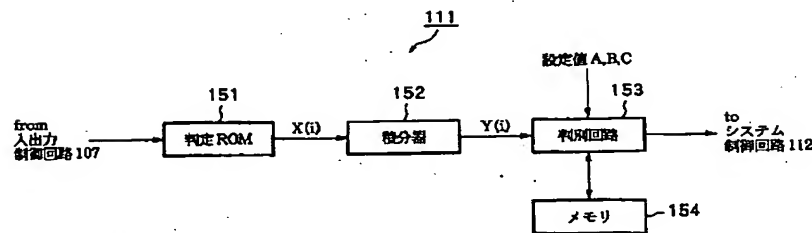
113 ROM

* * 114 MMI回路

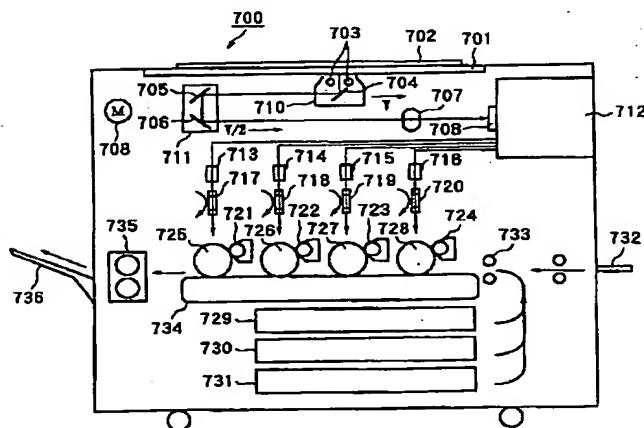
【図1】



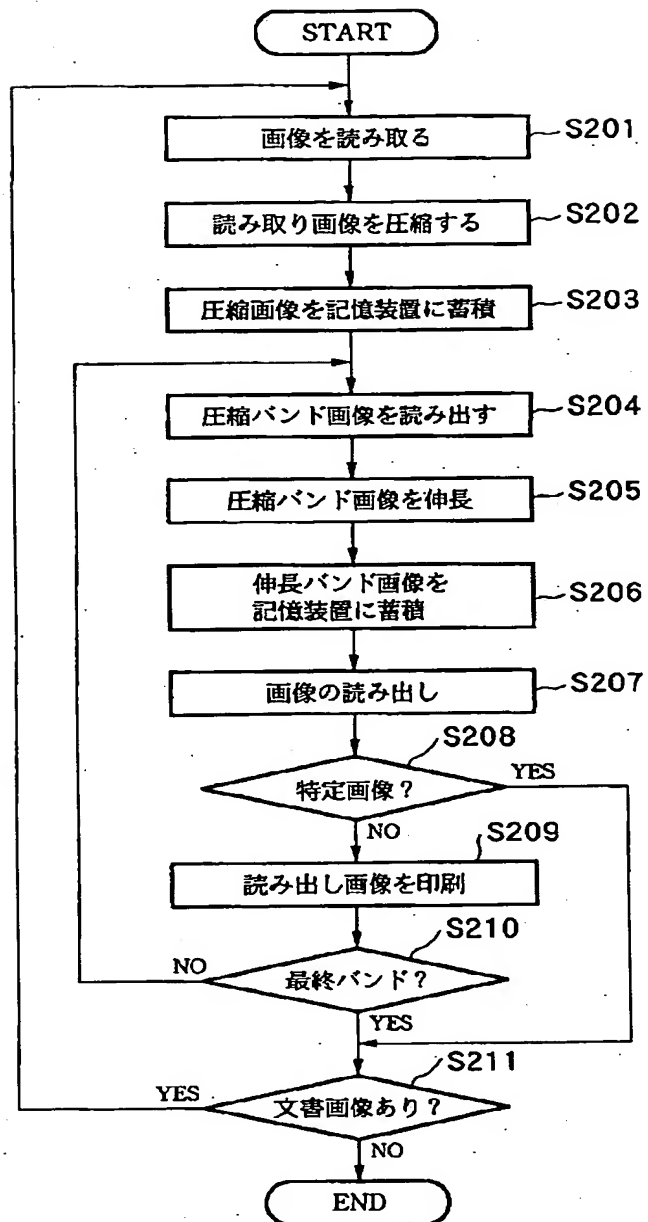
【図3】



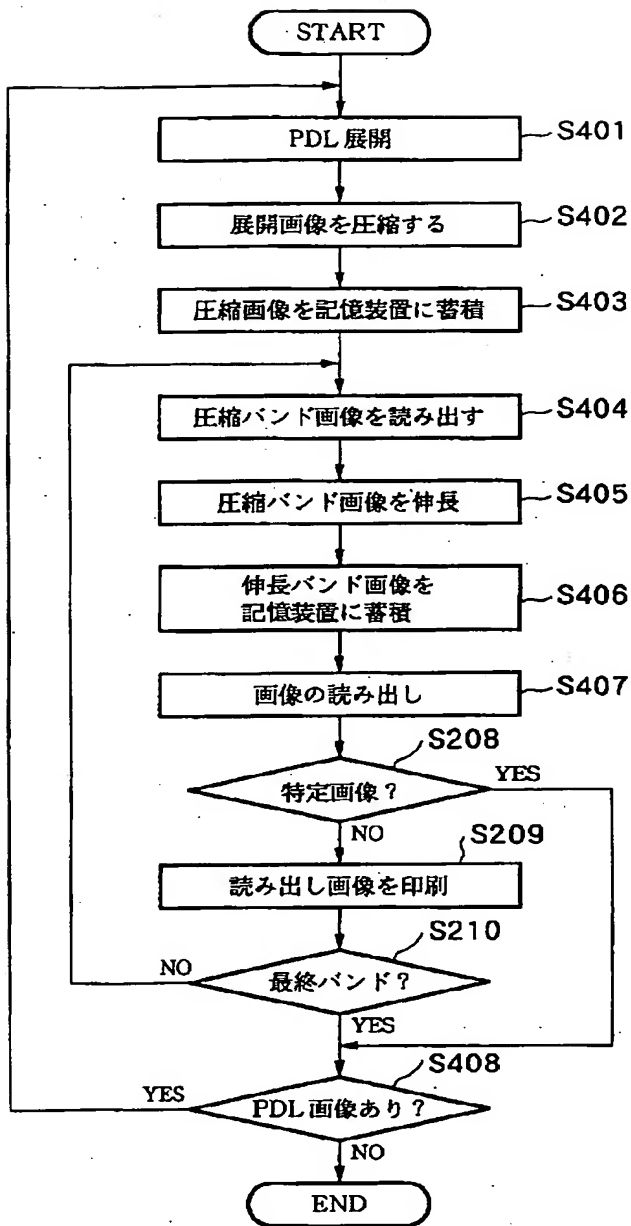
【図5】



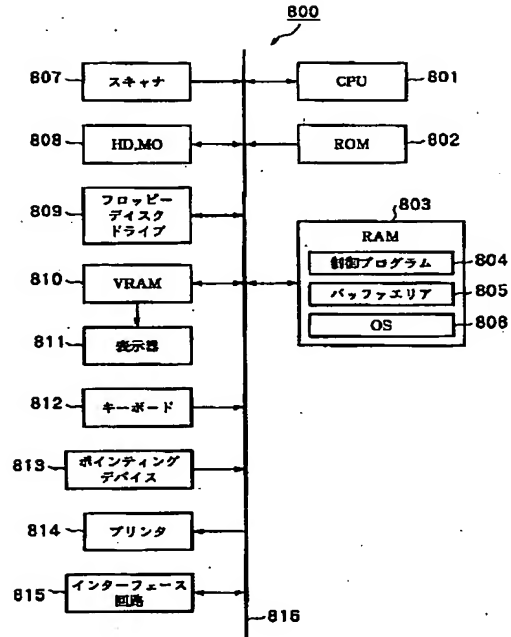
【図2】



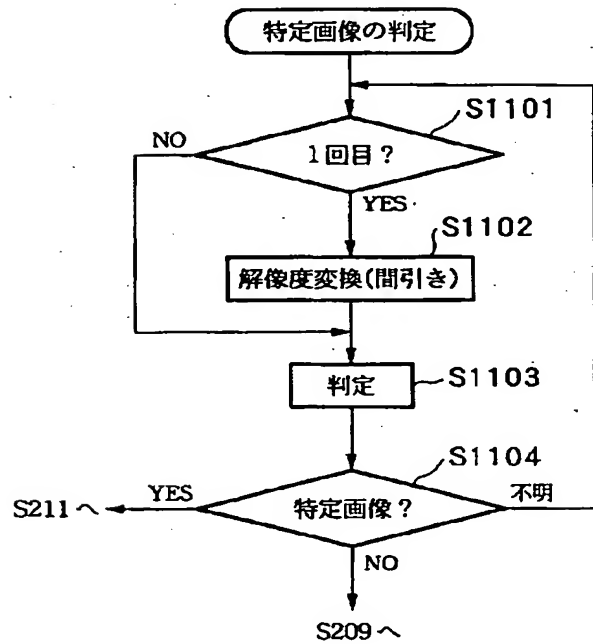
【図4】



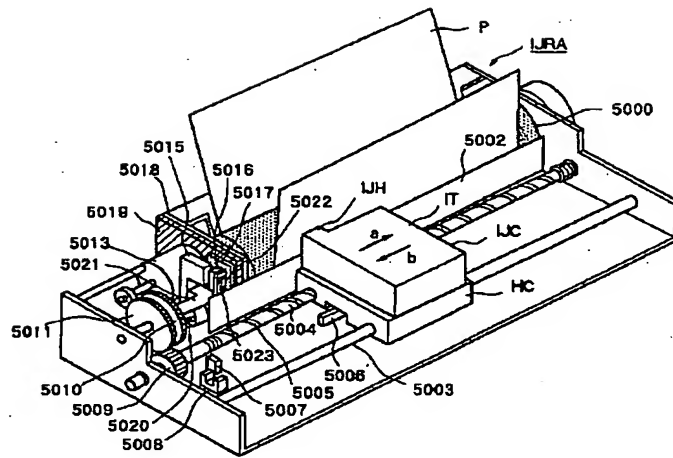
【図8】



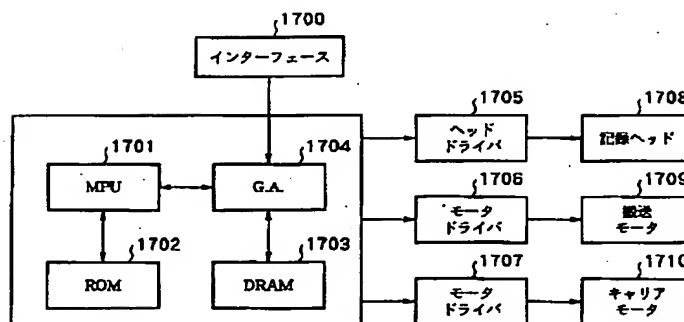
【図11】



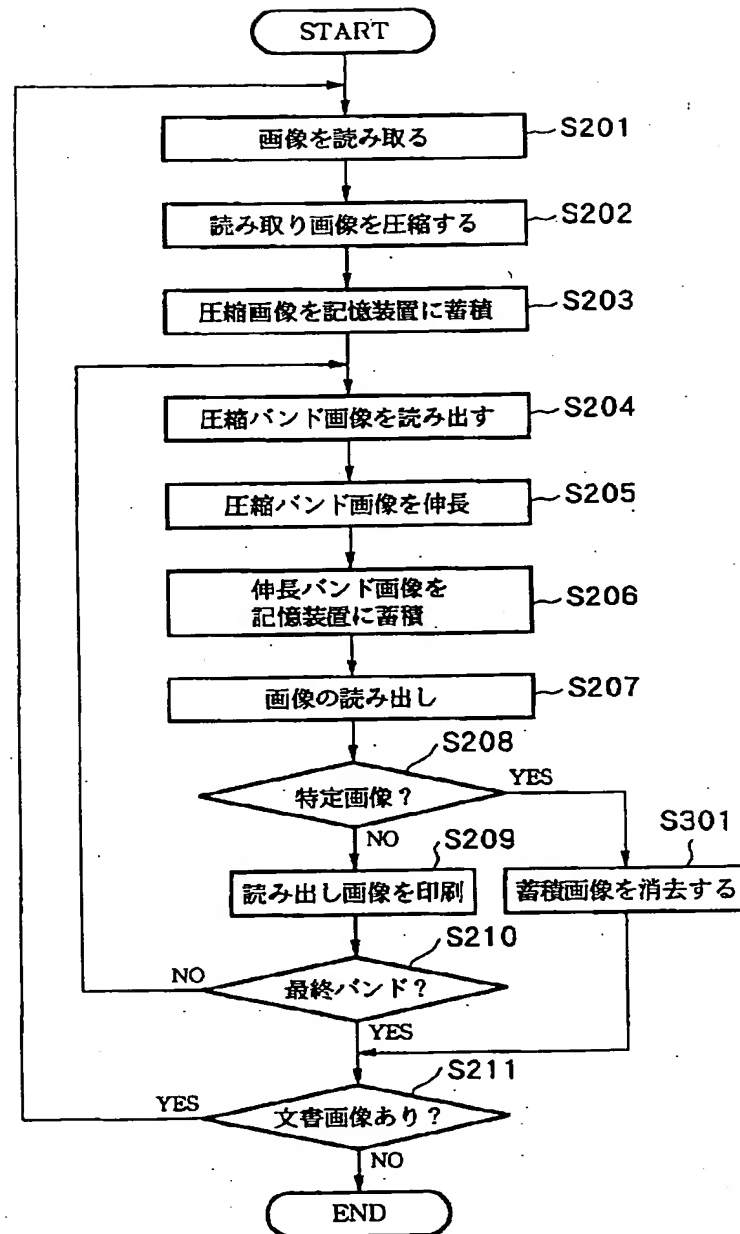
【図6】



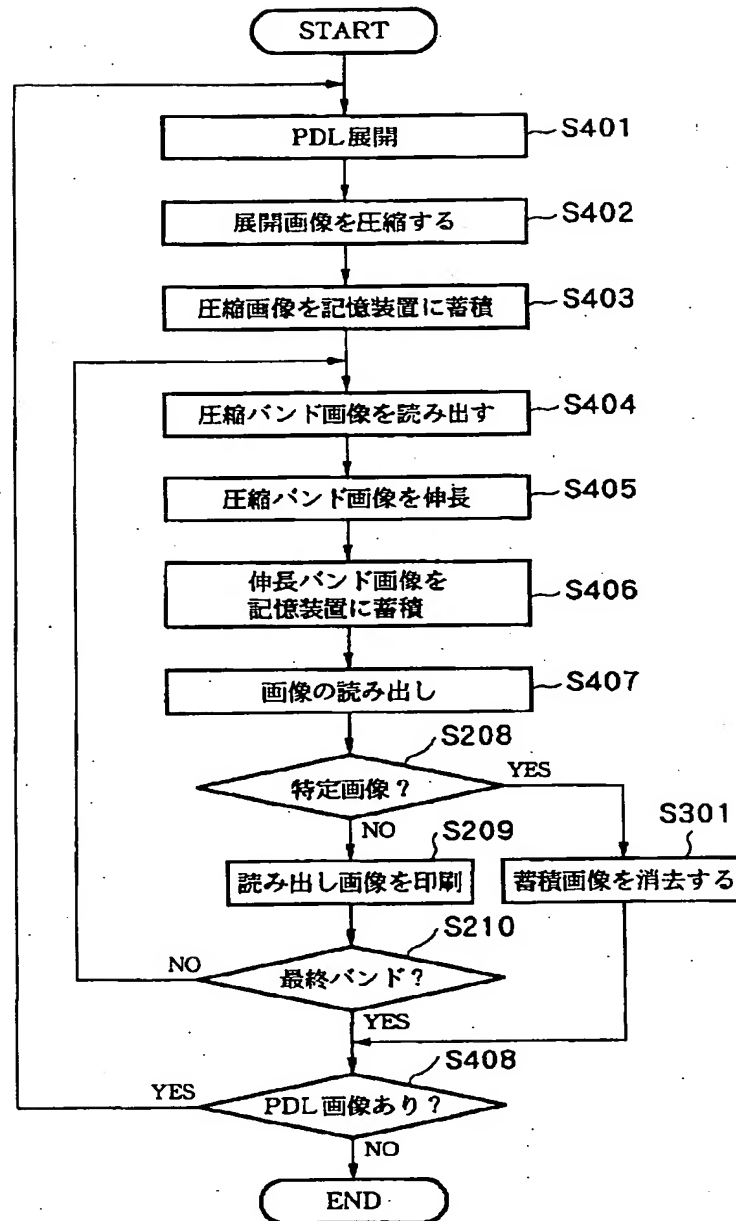
【図7】



【図 9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP03 AP04 AQ06 AR01 BB17
CL10
2C087 AA03 AA09 AB05 AC07 AC08
BA03 BA07 BA14 BC01 BD01
BD24 BD40 DA13
5B021 CC08 LL01 QQ04
5C077 LL14 PP01 PP20 PP48 PP55
PQ23 RR21 TT02 TT06
9A001 BB03 EE02 HH21 HH23 JJ35